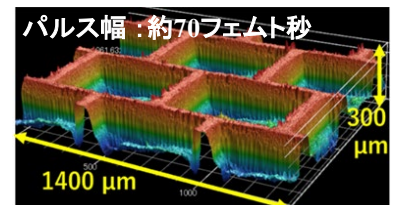
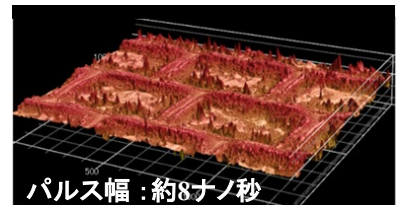
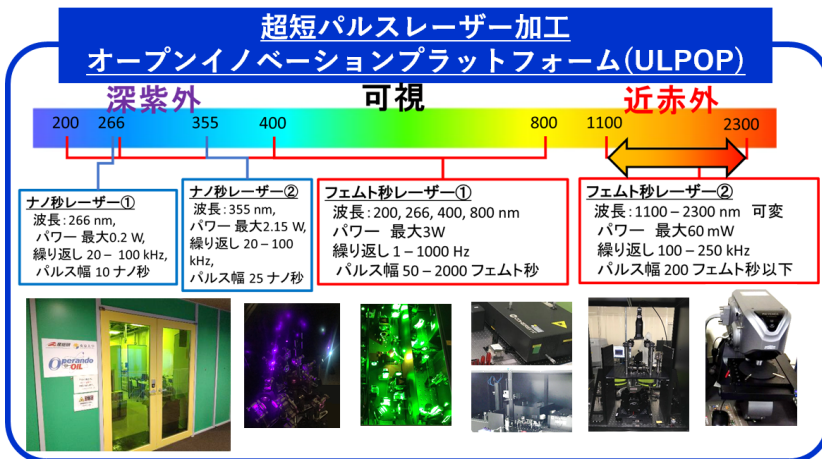


短パルスレーザーを用いた高品質な材料加工と加工中モニタリング・材料評価技術

- 産業利用を促進する超短パルスレーザー加工プラットフォーム
- ポンププローブイメージング技術による加工中モニタリング
- ガラス・エンブラ材料などの熱影響レス加工・微細加工

研究のねらいと内容

深紫外～近赤外領域の超短パルスレーザー加工装置や各種分析装置等からなる超短パルスレーザー加工オープンイノベーションプラットフォーム（ULPOP）にて、各種材料のレーザー加工と加工評価がワンストップで可能です。短パルスレーザーを用いることで、熱影響の少ない加工が期待できます。またポンプ・プローブ法をベースとした加工中モニタリング技術を開発し、レーザー加工条件の最適化や加工不良のメカニズム解明等を進めています。

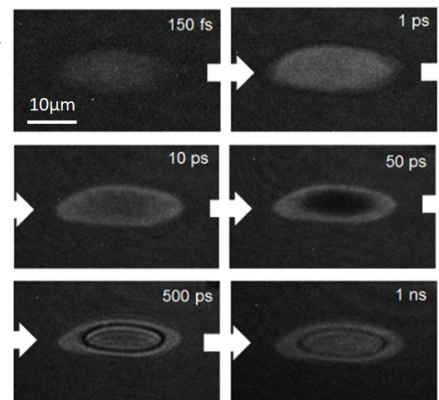
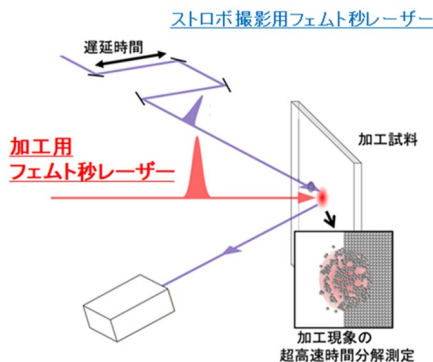


(左) ULPOPの概要 (右) 熱に弱い樹脂（ポリ乳酸）の短パルスレーザー加工例

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190924_2/pr20190924_2.html

(左) ポンププローブ。イメージング技術による加工中モニタリングの概要（図は反射光計測の場合。透過光イメージングも可能）

(右) 反射イメージングの測定例。50ピコ秒付近で加工で飛散した粒子による反射の低下（加工の開始に相当）が観測された。



連携可能な技術

- 材料の熱ダメージの少ない加工・微細加工（穴あけ、切断、表面改質など）のテストユース
- 各種材料の加工不具合等を明らかにするためのモニタリング技術
- 可視～真空紫外領域での光学特性（屈折率、透過吸収、偏光特性など）の分光計測 等
本成果の一部はNEDO委託事業「高輝度・高効率次世代レーザー技術開発」にて得られました

■担 当：田中真人、寺澤英知、小川博嗣、佐藤大輔、黒田隆之助
 ■所 属：産総研 分析計測標準研究部門
 ■連絡先：masahiot-tanaka@aist.go.jp、ryu-kuroda@aist.go.jp